

L2 ANSWER 4 OF 10 WPIDS COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD

AN 1988-342900 [48] WPIDS

PI JP 63256541 A 19881024 (198848)\* 11p

JP 04042337 B 19920713 (199232) 11p C03B009-347

TI \*\*\*Glass\*\*\* forming moulds for blow moulding of molten \*\*\*glass\*\*\*

- has three-dimensional continuous \*\*\*porous\*\*\* composite ceramic structure e.g. obt'd. by coating urethane foam ceramic slurry and firing.

PA (NABE-N) NABEYA KK; (YAGL) YAMAMURA KK

AB JP 63256541 A UPAB: 19930923

\*\*\*Glass\*\*\* forming moulds for use in blow moulding of a molten \*\*\*glass\*\*\* lump, e.g. \*\*\*glass\*\*\* \*\*\*gob\*\*\* etc., is made of at least partly a \*\*\*porous\*\*\* material having three-dimensional continuous skelton-like hollow composite ceramics structure through which fluid is freely permeable, e.g. obtained by coating ceramics slurry on urethane foams having three dimensional network structure, drying and firing.

ADVANTAGE - Supplying pressurised fluid to contact surface of moulds through fluid-passing connecting pores, gives good releasability to interface between molten \*\*\*glass\*\*\* lump and contact surfaces.

0/1

IC ICM C03B009-347

ICS C03B009-34; C03B009-48

DC L01

PRAI JP 1987-92650 19870415



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 63256541 A

(43) Date of publication of application: 24 . 10 . 88

(51) Int. Cl. C03B 9/347  
C03B 9/48

(21) Application number: 62092650

(22) Date of filing: 15 . 04 . 87

(71) Applicant: NABEYA:KK YAMAMURA  
GLASS KK

(72) Inventor: HORIE TAKAO  
SAKAI SHOICHI  
KAMATA YUTAKA

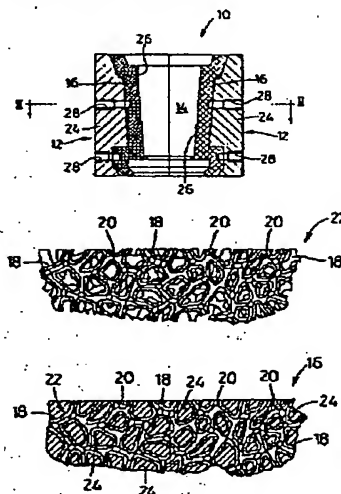
(54) MOLD FOR GLASS MOLDING AND METHOD  
FOR MOLDING GLASS PRODUCT USED  
THEREWITH

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To enhance workability and to stably obtain a superior-quality glass product by a using a prescribed porous member to constitute one part of a mold for glass molding and also molding the glass product while ejecting fluid on the contact face through the holes of the above-mentioned member.

CONSTITUTION: Molten metal is injected into the inner gap of the skeleton of a ceramic structural body 22 wherein the skeleton 18 itself is hollow and continuous holes 20 are incorporated in the skeleton 18. The above-mentioned structural body 22 is integrally buried in a casting metal 24 to obtain a porous member 16. One part of a mold 10 for molding glass which is used in the case of blow molding is formed by this member 16. Further communication holes 28 of fluid are provided thereto and the holes 20 of the member 16 are communicated to the outside. Then melted glass block (gob) is molded into a prescribed form while ejecting fluid on the contact face 26 via the holes 20.





⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-256541

⑬ Int. Cl.

C 03 B 9/347

9/48

識別記号

庁内整理番号

A-7344-4G

Z-7344-4G

A-7344-4G

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月24日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全11頁)

⑮ 発明の名称 ガラス成形用型およびそれを用いたガラス製品の成形方法

⑯ 特 願 昭62-92650

⑰ 出 願 昭62(1987)4月15日

⑱ 発 明 者 堀 江 孝 男 岐阜県岐阜市六条江東2丁目14番27号  
 ⑲ 発 明 者 酒 井 正 一 岐阜県各務原市那加西市場町1丁目22番地  
 ⑳ 発 明 者 鎌 田 豊 兵庫県西宮市松下町4-12  
 ㉑ 出 願 人 株式会社 ナベヤ 岐阜県羽島郡坂南町三宅字栄1407番地  
 ㉒ 出 願 人 山村硝子株式会社 兵庫県西宮市浜松原町2番21号  
 ㉓ 代 理 人 弁理士 中島 三千雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ガラス成形用型およびそれを用いたガラス製品の成形方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) ガラス製品の型吹き成形に際して用いられるガラス成形用型において、

連続した骨格組織を形成する骨格自体が中空とされて、該骨格内に空孔が形成されたセラミックス構造体における骨格間の隙間に、所定のマトリックス材料を入り込ませて一体的な構造と為すことにより、その骨格内に形成された空孔を通じて流体を透過し得るようにした多孔性部材を用いて、該多孔性部材によって、前記ガラス成形用型の少なくとも一部を構成せしめると共に、かかる多孔性部材の空孔を外部に連通せしめる流体流通孔を設けたことを特徴とするガラス成形用型。

(2) 前記ガラス成形用型における熔融ガラスに接触する接触面の少なくとも一部が、前記多孔性

部材にて構成されており、該多孔性部材の骨格内に形成された空孔が該接触面において開口せしめられている特許請求の範囲第1項記載のガラス成形用型。

(3) 前記多孔性部材の空孔を外部に連通せしめる流体流通孔が、複数設けられ、それらの流体流通孔を通じて、かかる多孔性部材の空孔に対する冷却用流体の供給及び排出が行なわれ得るようになっている特許請求の範囲第1項又は第2項記載のガラス成形用型。

(4) 連続した骨格組織を形成する骨格自体が中空とされて、該骨格内に空孔が形成されたセラミックス構造体における骨格間の隙間に、所定のマトリックス材料を入り込ませて一体的な構造と為すことにより、その骨格内に形成された空孔を通じて流体を透過し得るようにした多孔性部材を用い、該多孔性部材によって、熔融ガラスに接触する接触面の少なくとも一部を構成せしめて、その骨格内に形成された空孔を該接触面において開口せしめると共に、それらの空孔



## 特開昭63-256541(2)

を外部に連通せしめる流体流通孔を設けてなるガラス成形用型を用いて、かかる流体流通孔を通じて所定の圧力流体を供給することにより、該圧力流体を前記多孔性部材の空孔を通じて前記接触面において噴出せしめてなる状態において、かかるガラス成形用型内に通かれて収容された溶融ガラス塊に対して、所定の成形操作を施すことを特徴とするガラス製品の成形方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (技術分野)

本発明は、ガラス製品の型吹き成形に限して用いられるガラス成形用型およびそれを用いたガラス製品の成形方法に係り、特にガラス製品の製造性及びその作業性の向上と共に、得られる製品の品質の向上とその安定化が効果的に図られ得る、ガラス成形用型およびそれを用いたガラス製品の成形方法に関するものである。

## (従来技術とその問題点)

従来から、壺やコップ、瓶はビーカやフラスコ等のガラス製品の製造に限しては、一般に、所

定の大きさに切断された溶融ガラス塊（以下、ゴブと称する）を、所定の成形型（粗型）内に置いて、プランジャ等によってプレスまたはエアブローすることによって所定形状に成形せしめた後、更に修成形された溶融ガラス塊（以下、バリソンと称する）を、所定の成形型（仕上型）内に置いて、その内部にエアを吹き込むことにより、該仕上型の成形キャビティに対応した外形を有する製品に仕上げる、所謂型吹き成形手法が採用されている。

ところで、このような成形手法に際して用いられる粗型及び仕上型としては、通常、内部に所定の成形キャビティが形成された金型が用いられている。

ところが、かかる金型にあっては、ゴブ乃至はバリソンが接触される成形キャビティの接触面に対して、それらゴブやバリソンの接触による高温化に起因する金型の酸化を防止すると共に該ゴブやバリソンの金型との密着性を向上させるために、グラファイト等を主成分とした潤滑剤を塗布

する必要があるものであり、そしてかかる潤滑剤の塗布は、極めて頻りに且つウエスやスプレー等を用いた手作業または半自動作業によって行なわれるものであるところから、かかる作業に多くの労力を要すると共にその作業自体が大きな危険を伴い、またそれによって成形サイクルの遅延が惹起されるといった問題を有していたのである。

さらに、このような従来の金型を用いての製造手法にあっては、その成形キャビティ内に塗布された潤滑剤がゴブ乃至はバリソンの表面に付着することによって、製品表面に汚れ等が発生したり、或いは該潤滑剤の不均一な塗布によって、その成形キャビティ内表面の温度乃至は湿度が不均一となり、従って製品の肉厚の不均一が惹起され、それによって製品強度が低下することとなるのであり、それ故不良品の発生率が高く、歩留りが悪いといった問題をも内在していたのである。

一方、特開昭51-68617号公報においては、金型の成形キャビティ内面に、断熱層を内張

りし、更に該断熱層の表面に対して耐熱性の多孔質層を重ねて内張りしてなる構造の仕上型が提案されており、その多孔質層に若干の水を含ませた状態において、バリソンの成形操作を行なうことにより、かかる水による水蒸気膜によって、製品の離型性を確保するようにした成形手法が明らかにされている。

ところが、かかる仕上型にあっては、金型の接触面に対して、石棉、多孔質アルミナ、珪藻土等の断熱剤を耐熱性樹脂等で固めたもの（断熱材）を接着剤等にて固着せしめた後、更にその表面に対して、アルミナ粉末やセラミックス粉末等を接着剤を用いて塗布し、固着せしめることによって、多孔質層を形成するものであるために、その製造プロセスが極めて煩雑で且つ高価となるといった問題点を有していたのである。

また、かかる仕上型にあっては、特にその多孔質層が、高温の溶融ガラス（バリソン）との接触に伴って劣化し易いために、耐久性が悪いと共に、該多孔質層の粒子間の間隙にばらつきが生じ易く、





特開昭63-256541(3)

それによってかかる凹腔内に含まれる水によって発生される蒸気量のばらつきが発生し、得られる製品の肉厚が不均一となるといった問題をも内在していたのである。

また一方、従来のガラス成形用型の冷却にあつては、一般に、かかる型の外面面に対して、その周囲に配設された型冷却用空気吹出ノズル（ウィンドノズル）を通じて、冷却用空気を噴出せしめることによって行なわれていたが、このような冷却手法にあつては、冷却効率が低いために、生産性の向上に伴い、成形用型の冷却不足による製品欠陥が発生するばかりでなく、成形用型の均一な冷却ができないことによる製品肉厚分布の不均一を生ずるといった問題を有していたのである。

#### (解決手段)

ここにおいて、本発明は、上述の如き事情を背景として為されたものであって、その目的とするところは、ガラス製品の製造性及びその作業性の向上と共に、得られる製品の品質の向上とその安定化が効果的に図られ得る、ガラス製品の型吹き

成形に際して用いられるガラス成形用型およびそれを用いたガラス製品の成形方法を提供することにある。

そして、かかる目的を達成するために、本発明の特徴とするところは、ガラス製品の型吹き成形に際して用いられるガラス成形用型において、連続した骨格組織を形成する骨格自体が中空とされて、該骨格内に空孔が形成されたセラミックス構造体における骨格間の隙間に、所定のマトリックス材料を入り込ませて一体的な構造と為すことにより、その骨格内に形成された空孔を通じて液体を透過し得るようにした多孔性部材を用いて、該多孔性部材によって、前記ガラス成形用型の少なくとも一部を構成せしめると共に、かかる多孔性部材の空孔を外部に連通せしめる液体流通孔を設けたことにある。

また、本発明にあつては、上述の如き構造とされた多孔性部材を用い、該多孔性部材によって、溶融ガラスに接触する接触面の少なくとも一部を構成せしめて、その骨格内に形成された空孔を該

接触面において開口せしめると共に、それらの空孔を外部に連通せしめる液体流通孔を設けてなるガラス成形用型を用いて、その液体流通孔を通じて所定の圧力流体を供給することにより、該圧力流体を多孔性部材の空孔を通じてその接触面において噴出せしめてなる状態において、かかるガラス成形用型内に導かれて収容された溶融ガラス塊に対して、所定の成形操作を施すようにしたガラス製品の成形方法をも、その特徴とするものである。

#### (実施例)

以下、本発明を、更に具体的に明らかにするために、本発明の実施例について、図面を参照しつつ、詳細に説明することとする。

先ず、第1図乃至第4図には、本発明を、ゴブを成形することにより、バリソンを形成する際に用いられる粗型に対して適用したものの一例が示されている。

かかる粗型は、第1図及び第2図に示されている如き、本体型10と、第3図及び第4図に示さ

れている如き、口型30とによって構成されており、それら本体型10と口型30とが、軸方向に同心的に重ね合わせられることによって、その内部において所定形状の成形キャビティ14を備えた一つの粗型が構成されるようになっている。なお、かかる第3図及び第4図において、口型30は、第1図及び第2図に示された本体型10における縮尺に比して、拡大して示されている。

より詳細には、これらの本体型10及び口型30にあつては、それぞれ、略半円筒形状をもって形成された半割体12、12乃至は36、36によって構成されており、それらの半割体12、12乃至は36、36が、その開口部を互いに重ね合わせられることによって、その内部において、所定形状の成形キャビティ14を備えた本体型10及び口型30が形成されるようになっている。

そして、かかる粗型にあつては、良く知られているように、例えば、その本体型10の一方の開口部（図中、下側）において、該開口部を覆蓋するように口型30が、嵌合された状態で配される



## 特開明63-256541(4)

一方、他方の開口部から所定大きさに切断された溶融状態にあるゴブが導かれて、該組型内に形成された、成形キャビティ14内に収容されるのであり、そして該他方の開口部側にパッフルが挿入されて、該パッフルと口型30の成形キャビティ14を通じて挿入されるブランジヤとの間で、かかるゴブをプレスせしめることにより、かかる成形キャビティ14に対応した外形を有し且つブランジヤに対応した穴を有するバリソンが成形せしめられることとなるのである。

ここにおいて、かかる本体型10及び口型30の半割型12及び36における半円形状の内周面のうち、成形キャビティ14の周壁部を構成する部位、即ちゴブ乃至はバリソンが接触される接触面26が、それぞれ、多孔性部材16によって構成されているのである。

より詳細には、かかる多孔性部材16は、例えば、エステル系ウレタン等の樹脂を発泡させた後、その骨格の周りに残った膜状物質（発泡膜）を、圧縮空気等を用いて除去することにより得られた、

ムライト或いはジルコニア等が適宜選択、採用されるものであり、また、かかる溶融金属24を形成する金属溶湯としても、それら本体型10及び口型30に求められる物理的特性等に応じて管理された化学成分を有するものであって、例えば、鉄或はアルミニウム合金等が好適に用いられることとなる。

すなわち、このような多孔性部材16にあっては、セラミックス構造体22の多孔組織を形成する骨格18にて構成されるセル内に、溶融金属24が入り込んで、該溶融金属24がセラミックス構造体22に対してマトリックスを構成してなる一体的な構造とされる一方、かかる溶込まれたセラミックス構造体22における骨格18の空孔20に対する金属溶湯の侵入は、該空孔20の開口部が閉塞状態にあることから阻止され、その空孔20は凍結状態に維持されることとなるのである。

なお、本実施例においては、上述の如きセラミックス構造体22は、目的とする本体型10乃至は口型30を構成する半割型12乃至は36の内

三次元網目構造の骨格組織を有する合成樹脂発泡体に対して、その骨格の表面にセラミックススラリー等のセラミックス材料を付着させ、更に乾燥、焼成せしめることにより得られる、第5図に示されている如き、全体として連続した骨格組織を形成する骨格自体が中空とされて、該骨格18内に連続した空孔20が形成された、公知のセラミックス構造体22を用い、かかるセラミックス構造体22を、所定の鑄造キャビティ内に配置せしめた状態下において、該鑄造キャビティ内に所定の金属溶湯を導いて、該金属溶湯をその骨格間隙間に入り込ませることによって形成された、第6図に示されている如き、所定の鑄造金属24内にセラミックス構造体22が一体的に埋設されてなる構造を有する多孔性部材16が、好適に用いられることとなる。

なお、前記セラミックス構造体22を形成するセラミックス材料としては、目的とする組型を構成する本体型10及び口型30に要求される特性等に応じて、コーズエライト、アルミナ、SiC、

同面部位に対応する表面形状をもって形成され、そしてかかる半割型12及び36を形成する鑄型の鑄造キャビティ内に配された状態下で、かかる半割型12及び36の鑄造操作が行なわれることによって、その鑄造と同時に、該半割型12及び36の内周面に設置する状態で内部に一体的に埋設されており、それによってかかる部位において、前述の如き多孔性部材16が形成されているのである。

そして、このようにして形成された、本体型10及び口型30を形成する鑄造品の内周面には、それぞれ、前記成形キャビティ14の内壁面を構成する接触面26に対して、研削加工等が施されることによって、多孔性部材16内に形成された空孔20が、該接触面26において開口せしめられると共に、それぞれの鑄造品の外周面に対して、かかる多孔性部材16に透過して、その内部に形成された空孔20に透過する、複数の供給孔28が穿設せしめられるのであり、それによって組型を構成する目的とする本体型10及び口型30の



## 特開昭63-256541(5)

半割型12及び36が形成されているのである。なお、本実施例にあっては、これらの半割型12及び36における多孔性部材16が、成形キャビティ14の接触面26以外においても露呈されているが、それらの露呈面には研削加工等が施されていないところから、その空孔は閉塞状態に維持されている。

すなわち、このような構造とされた半割型12、12乃至は36、36にて構成されてなる本体型10及び口型30にあっては、それぞれ、外周面に設けられた供給孔28を通じて、所定の圧力流体を供給せしめることにより、該圧力流体が、多孔性部材16の空孔20内に導かれ、更に該空孔20を通じて、成形キャビティ14の接触面26において噴出せしめられることとなるのである。

そして、かかる接触面26において開口する空孔20は、セラミックス構造体22の骨格18内に形成されたものであることから、該接触面26の全面に亘って均一な分布密度をもって容易に設定することができると共に、その口径が極めて

微細(通常、 $0.05 \sim 0.3 \text{ mm}$ )であることから、流過流体に対して効果的な絞り効果が発揮され得ることとなるのであり、それ故かかる接触面26上において、噴出流体によって高い剛性をもった流体膜を全面に亘って均一に形成することができるのである。

従って、上述の如き構造とされた本体型10及び口型30にて構成されてなる組型を用いて、その供給孔28を通じて空気や潤滑油等の圧力流体を供給せしめてなる状態下において、前述の如き、その成形キャビティ14内に導かれるゴブに対する成形操作を施すことによって、該成形キャビティ14の接触面26上に形成される流体膜にて、かかるゴブ或いは該ゴブから成形されるバリソンにおける、該接触面26に対する良好なる離型性が付与され得ることとなるのである。なお、かかる供給孔28を通じて供給せしめる圧力流体、換言すれば誘導キャビティ14の接触面26上に噴出せしめる圧力流体としては、何等限定されるものではなく、前述の如き空気や潤滑油の他、水や

冷却空気、水蒸気等を、何れも単一にて或いはそれらを混合して用いることが可能であり、適宜選択、採用されるものである。

そして、それ故、かかる組型を用いることによって、従来の金型に必要とされていた、20～30分毎の頻繁な潤滑離型剤の塗布が不要となることから、労力が有効に軽減され得ると共に、その成形操作の自動化が効果的に図られ得ることとなり、それによって操作の安全性と成形サイクルの向上が有利に図られ得ることとなるのである。

また、かかる組型にあっては、その空孔20を通じて接触面26に噴出される空気等によって、その離型性が有利に向上され得るところから、かかる接触面26上に供給するべき潤滑油の低減乃至は廃止が達成され得るのであり、そしてそれによってゴブ乃至はバリソンに対する潤滑油の付着に起因して生ぜしめられる製品表面における汚れが効果的に低減乃至は防止され得ることとなることから、得られる製品の品質の向上及びその安定化が有利に図られ得ると共に、かかる潤滑油の

需要による油煙が低減され得、作業空間の浄化をも有利に図られ得ることとなるのである。

そしてまた、このような組型にあっては、その空孔20の形成が、後加工によるものではないところから、その製造が極めて容易であり、それ故上述の如き優れた性能を有する組型を容易に且つ低コストにて製造することができるといった効果をも有しているのである。

因みに、本実施例に従う構造とされた組型を用い、圧力流体としてエア—或いはエア—と潤滑油を混合したものを、それぞれ、 $1.5 \sim 2.0 \text{ kg/cm}^2$ (ゲージ圧)に加圧せしめて、その供給孔28を通じて供給せしめた状態下において、ゴブの成形操作を行ったところ、その接触面26上に空気層乃至は油膜層が形成されて、離型剤の塗布を行なうことなく、良好な成形を安定して実施することができること、そして、特に、かかる組型を用いることによって、従来から問題となっていた、口型における、15～20分毎の極めて頻繁な潤滑油の塗布作業が全く不要となると共に、かかる部



特開昭63-256541(6)

位に対応する製品におけるビリの発生が有効に防止され得ることが、本発明者らによって確認されている。なお、かかる成形操作に際しては、本体型10及び口型30におけるエアの消費量は、それぞれ、 $3.2\text{ Nl/min}$  及び  $1.6 \sim 2.5\text{ Nl/min}$  であり、また潤滑油の消費量は、それぞれ、 $0.48 \sim 0.55\text{ cc/min}$  及び  $0.08 \sim 0.16\text{ cc/min}$  であった。

次に、第7図乃至第9図には、本発明の別の実施例として、本発明を、バリソンを成形することにより、所定の製品形状（本実施例にあっては、球形状）に仕上げるに際して用いられる仕上型に対して適用したものの一例が示されている。

かかる仕上型は、第7図及び第8図に示されている如き、製品の本体部を成形する本体型32と、第9図に示されている如き、製品の底部を成形する底型34とによって構成されており、それらが軸方向に同心的に重ね合わせられることによって、その内部において製品形状に対応した成形キャビティを備えた一つの仕上型が構成されるようにな

っている。

より詳細には、先ず、本体型32にあっては、第7図及び第8図に示されているように、略半円筒形状をもって形成された、同一形状の二つの半割型38、38によって構成されており、それらの半割型38、38が、その開口部を互いに重ね合わせられることによって、その内部において、製品たる際の本体部分の外周面形状に対応した形状の内周面を有する成形空間31を備えた本体型32が形成されるようになっている。

さらに、前記底型34にあっては、第9図に示されているように、略円板形状をもって形成されており、その上側部分の側面が、前記本体型32を構成する半割型38、38の下部にそれぞれ設けられた凹所46内に嵌め込まれた状態で保持されることによって、かかる本体型32の下部に対して、その成形空間31の下部開口を塞ぐように配置せしめられるようになっている。

そして、これらの本体型32及び底型34が、互いに軸方向に重ね合わせられることによって、

その内部に製品たる際の表面形状に対応した形状の内周面を有する成形キャビティ（31）を備えた仕上型が形成されるのであり、またかかる仕上型にあっては、良く知られているように、例えば、それらの本体型32および底型34が、粗型にて所定形状に成形されたバリソンを包み込むように、型合わせされることによって、その成形キャビティ（31）内にバリソンが収容され、そしてかかる状態下において、バリソンに形成された穴内に圧縮空気を吹き込んで、該バリソンを膨らませることによって、その成形キャビティ（31）に対応した外形を有する製品の成形が行なわれることとなるのである。

ここにおいて、かかる仕上型を構成する本体型32及び底型34にあっては、それぞれ、成形キャビティ（31）の隔壁部を構成する内面部分が、多孔性部材44にて構成されており、該多孔性部材44が、成形キャビティ（31）の隔壁部内面において、即ちバリソンが接触される接触面42の全面に亘って露出されている。

すなわち、これらの本体型32を構成する半割型38、38、及び底型34にあっては、前記実施例における粗型と同様に、目的とする半割型38乃至は底型34における接触面42の形状に対応する表面形状をもって形成された、前記実施例に示されている如き、特定構造を有するセラミックス多孔体を用いて、該セラミックス多孔体を、それぞれ、半割型38乃至は底型34を形成する鑄型の鑄造キャビティ内に配置せしめた状態下において、該鑄造キャビティ内に、鑄鉄やアルミニウム合金等の所定の鑄造金属を亘いて、鑄造操作を行なうことによって形成されたものである。

そして、このような構造とされた半割型38及び底型34にあっては、それぞれ、前記実施例と同様、その接触面42に対して、研削加工等が施されることによって、多孔性部材44内に形成された空孔が、かかる接触面42上において、その全面に亘って開口せしめられると共に、それぞれの外面において、かかる多孔性部材44にまで至り、その内部に形成された空孔に連通する、溝設





特開昭63-256541(7)

の供給孔48が穿設せしめられているのであり、それによって目的とする半割型38及び底型34が形成されているのである。

従って、上述の如き構造とされた本体型38及び底型34によって構成された仕上型にあっては、それぞれの外面に設けられた供給孔48を通じて、所定の圧力流体を供給せしめることにより、該圧力流体が、多孔性部材44の空孔内に導かれ、更に該空孔を通じて、成形キャビティの接触面42において、その全面に亘って略均一に噴出せしめられ得ることとなるのであり、それによって、前記実施例に示されている如く、かかる接触面26上において、高い剛性をもった流体膜を形成することができるのである。

そして、このような構造とされた仕上型を用いて、その供給孔48を通じて、空気や潤滑油等の所定の圧力流体を供給せしめてなる状態下において、前述の如き、その成形キャビティ内に収容されるバリソンに対する成形操作を施すことによって、該成形キャビティの接触面42上に形成され

る流体膜にて、かかるバリソン或いは該バリソンから成形される成形品（製品）における、該接触面42に対する良好なる成型性が付与され得ることとなるのである。

それ故、かかる仕上型を用いることによって、従来の金型に必要とされていた本体型32への部分的な潤滑剤塗布の塗布が不要となることから、労力の軽減や操作の安全性と成形サイクルの向上、更には潤滑油の使用量の低減による製品の品質の向上及びその安定化等といった、前記実施例と同様の効果が、何れも有効に奏せしめられ得ることとなるのであり、更にまた、上述の如き構造に従うことによって、そのような優れた効果を実現する仕上型を、容易に且つ低コストにて製造することができるのである。

また、特に、かかる仕上型を用いることによって、その本体型32の接触面42上への手作業による潤滑油の部分的な塗布が必要でなくなるところから、かかる塗布による製品の汚れが効果的に防止され得ると共に、圧力流体によって仕上型の

冷却効果が発揮され得るところから、その過熱が良好に防止され得、以て金型の焼き退きに起因する製品欠陥であるビリの発生をも効果的に防止され得るのであり、それによって製品の品質やその安定化及び歩留りの向上が極めて有利に達成され得るといった利点をも有しているのである。

因みに、本実施例に従う構造とされた仕上型を用い、圧力流体としてエア－或いはエア－と潤滑油を混合したものを、それぞれ、1.5～2.0 kg/cm<sup>2</sup>（ゲージ圧）に加圧せしめて、それぞれの供給孔48を通じて供給せしめた状態下において、バリソンの成形操作を行ったところ、その接触面42上に空気層乃至油膜層が形成されて、離型剤の塗布を行なうことなく、良好な成形を実施することができることが、本発明者らによって確認されている。なお、かかる成形操作に際してのエア－の消費量及び潤滑油の消費量は、それぞれ、本体型32においては、48～74 Nℓ/min 及び0.12～0.24 cc/min であり、また底型34においては、20～28 Nℓ/min 及び0.12～0.

2 cc/min であった。

更にまた、第10図及び第11図には、本発明の更に別の実施例が示されている。なお、本実施例にあっては、前記第一の実施例に示されている如く、ゴブを成形することにより、バリソンを形成する際に用いられる粗型における本体型に対して、本発明を適用したものであることから、その使用形態等の詳細な説明は省略することとする。

すなわち、かかる本体型50は、略半円筒形状を有する二つの半割型52、52によって構成されており、それらの半割型52、52が重ね合わせられることによって、その内部において、所定形状の成形キャビティ54が形成されるようになっている。

そして、ここにおいて、本実施例における本体型50にあっては、それぞれの半割型52、52の径方向中間部分が、その周方向及び軸方向の全面に亘って、多孔性部材56にて構成されている。換言すれば、かかる半割型52にあっては、多孔性部材56が、その内周側壁部と外周側壁部との



## 特開昭63-256541(8)

間に挟まれた状態で、それら内周面及び外周面に露呈することなく、その中間部分において覆設されているのである。

すなわち、これらの半割型52、52にあっては、目的とする半割型52に対応する形状(半円筒形状)をもって形成された、前記実施例に示されている如き、特定構造を有するセラミックス多孔体を用いて、該セラミックス多孔体を、半割型52を形成する鑄造の鑄造キャビティ内に配置せしめた状態下において、該鑄造キャビティ内に、鑄液やアルミニウム合金等の所定の鑄造金属を導いて、鑄造操作を行なうことによって形成されたものである。

また、このような半割型52にあっては、その軸方向両側端縁部の外周面において、それぞれ、その内部に埋設された多孔性部材56に迄至り、その内部に形成された空孔に達する、複数の流体流通孔58及び60が穿設せしめられている。

従って、上述の如き構造とされた半割型52、52にて構成された本体型50にあっては、その

軸方向の一方の側に設けられた流体流通孔58を通じて、所定の冷却流体を供給せしめる一方、その軸方向の他方の側に設けられた流体流通孔60を通じて、かかる冷却流体を排出せしめるようにすることによって、かかる本体型50の内部に冷却流体が流通せしめられることとなるのである。

そして、そこにおいて、かかる冷却流体が流通せしめられることとなる多孔性部材56の空孔は、微小な口徑をもって且つ網目状に形成されているところから、該冷却流体による本体型50の冷却が、良好なる冷却効率をもって且つ全体に亘って均一に為され得るのであり、それによって、従来から問題とされていた金型の不均一な冷却等起因する、ガラス性品の肉厚の不均一さが効果的に防止され得、以て優れた品質の製品を安定して得ることができるのである。

また、かかる構造の本体型50にあっては、冷却効率の向上に伴って、冷却の応答速度が改善され得るところから、冷却水の供給量を調節することにより、金型の適当な冷却の制御を迅速に行な

うことができ、それによってガラス製品の欠点である焼けビリや肉厚の不均一性等が有効に改善され得ることとなるのである。

図みに、本実施例に従う構造とされた本体型50(粗型)を用い、冷却流体として冷却エアーを0.02~0.25kg/cm<sup>2</sup>(ゲージ圧)に加圧せしめたものを、その流体流通孔58、60を通じて供給及び排出せしめた状態下において、連続的なゴブの成形操作を行なったところ、かかる本体型50の冷却が極めて良好に為され得、その成形操作を安定して行なうことができたことが、本発明者らによって確認されている。なお、かかる成形操作に際してのエアーの消費量は、3~32Nl/minであった。

以上、本発明の実施例について詳述してきたが、これらは文字通りの例示であって、本発明は、かかる具体例にのみ限定して解釈されるものではない。

例えば、前記実施例における粗型を構成する本体型10、口型30および仕上型を構成する本体

型32、底型34にあっては、何れも、多孔性部材16(44)の形成が、それぞれの本体部分の鑄造と同時に一体的に行なわれていたが、かかる多孔性部材16(44)を本体部分とは別体にて構成せしめて、後で一体化せしめるようにすることも可能であり、例えば、かかる多孔性部材を、本体部分に対して、その外面から挿入せしめられる中空のキャップボルトにて固着せしめることにより、該キャップボルトの中央孔を流体供給孔として用いることも可能である。

また、そのような前記実施例における多孔性部材16(44)にあっては、何れも、三次元網目状構造のセラミックス構造体22を用いて形成されていたが、その他、剣山状や樹状等の他の骨格構造を有するセラミックス構造体を用いることも可能である。

さらに、前記実施例にあっては、多孔性部材16(44)の空孔20内に圧力流体を供給する供給孔28(48)が、直接空孔20に達する状態で設けられていたが、例えばかかる多孔性部材



特開昭63-256541(9)

15(44)の外面上に、その空孔20が通過された所定容積の流体溜りを形成せしめて、供給孔28(48)から空孔20内への流体の供給を、該流体溜りを介して行なうようにすることも可能であり、そしてそれによって、圧力流体の接触面26(42)上における噴出圧の均一化が有効に図られ得ることとなるのである。

また、前記第一及び第二の実施例における相型及び仕上型にあっては、何れも、その成形キャビティにおける接触面26(42)が、全面に亘って多孔性部材18(44)にて構成されていたが、該接触面26(42)の一部を多孔性部材にて構成せしめることによっても、それらの実施例に示されている如き、本発明の一応の効果を有効に奏し得るものである。

更にまた、例示の如き粗型や仕上型に対しては、何れも適宜公知の処理が加えられ得るものであり、例えば、粗型にあっては、その内周面に対する硬質クローム等の金属メッキ処理が適宜施され、また仕上型にあっては、空気抜孔が適宜設けられる

こととなる。

その他、一々列挙はしないが、本発明は当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施され得るものであり、またそのような実施態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも本発明の範囲内に含まれるものであることは、言うまでもないところである。

#### (発明の効果)

上述の説明から明らかなように、本発明に従う構造とされたガラス成形用型にあっては、その多孔性部材の空孔を、ガラス成形キャビティの接触面において閉口せしめて、流体流通孔を通じて供給される圧力流体を、該接触面において噴出せしめることにより、かかる接触面上において、高い剛性をもった流体膜を形成することができ、そしてかかる流体膜によって、成形キャビティ内に収容される溶融ガラスとその接触面との間に、良好なる離型性が付与され得ることとなるところから、従来の金型に必要とされていた頻繁な潤滑剤塗布の塗布が不要となり、塗布作業の簡省力化や労力の

軽減、操作の安全性と成形サイクルの向上、更には潤滑油の使用量の低減乃至は廃止による製品の品質の向上及びその安定化が効果的に図られ得るのである。

また一方、本発明に従う構造とされたガラス成形用型にあっては、その流体流通孔を通じて、多孔性部材の空孔に冷却流体を供給し、また必要に応じて排出せしめることによって、かかる成形用型を、良好なる冷却効率をもって且つ均一に冷却することができるのである。

さらに、本発明に係るガラス成形用型にあっては、圧力流体の噴出孔がセラミックス構造体の骨格内に形成された空孔にて構成されるものであるところから、上述の如き、優れた効果を奏し得る成形用型を、容易に且つ低コストにて製造することができるのである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は、それぞれ、本発明を粗型に適用したものの一例を示す図であり、第1図はかかる粗型を構成する本体型を示す縦断面図であ

って、第2図におけるI-I断面に相当する図であり、第2図は第1図におけるII-II断面図であり、第3図はかかる粗型を構成する口型を示す縦断面図であって、第4図におけるIII-III断面に相当する図であり、第4図は第3図におけるIV-IV断面図であり、また第5図はかかる粗型の製造に際して好適に用いられるセラミックス構造体の要部を示す拡大断面説明図であり、第6図はかかるセラミックス構造体を用いて形成された多孔性部材を示す要部拡大断面説明図である。また、第7図乃至第9図は、それぞれ、本発明を仕上型に適用したものの一例を示す図であり、第7図はかかる仕上型を構成する本体型を示す縦断面図であって、第8図におけるV-V断面に相当する図であり、第8図は第7図におけるVI-VI断面図であり、第9図はかかる仕上型を構成する底型を示す縦断面図である。更に、第10図は、粗型を構成する本体型に本発明を適用したものの別の実施例を示す縦断面図であって、第11図におけるX-X断面に相当する図であり、第11図は第10図にお



特開昭63-256541(10)

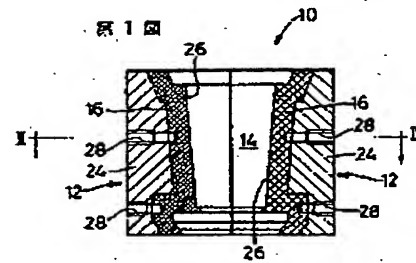
けるX I - X I 断面図である。

- |               |           |
|---------------|-----------|
| 10: 複型        | 16: 多孔性部材 |
| 18: 骨格        | 20: 空孔    |
| 22: セラミックス構造体 | 24: 銲造金属  |
| 26: 接触面       | 28: 供給孔   |
| 30: 口型        | 32: 本体型   |
| 34: 底型        | 42: 接触面   |
| 44: 多孔性部材     | 48: 供給孔   |
| 50: 本体型       | 56: 多孔性部材 |
| 58, 60: 流体流通孔 |           |

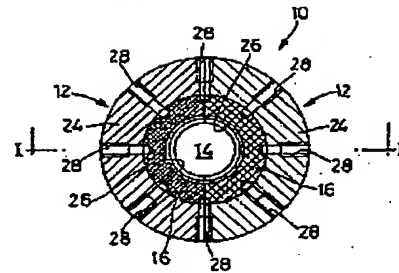
出願人 株式会社 ナベヤ  
同 山村硝子株式会社

代理人 弁理士 中 島 三千雄

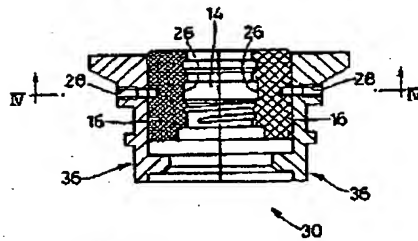
(ほか2名)



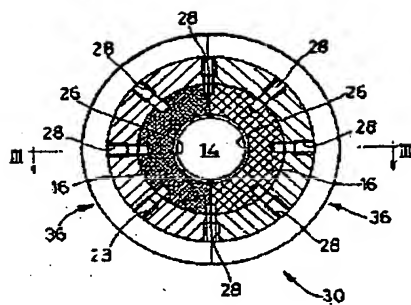
第2図



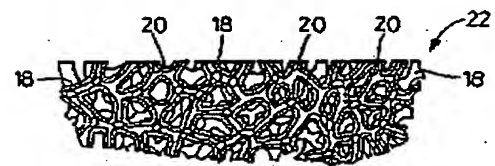
第3図



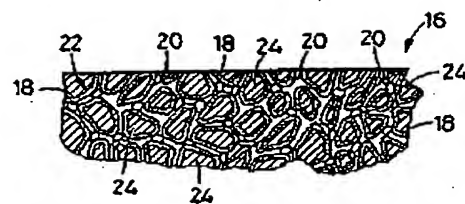
第4図



第5図



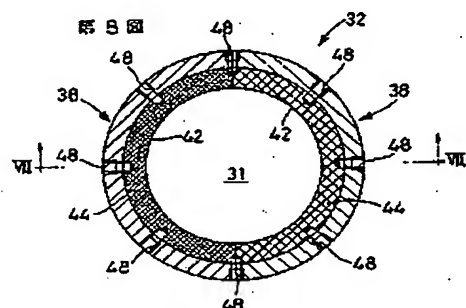
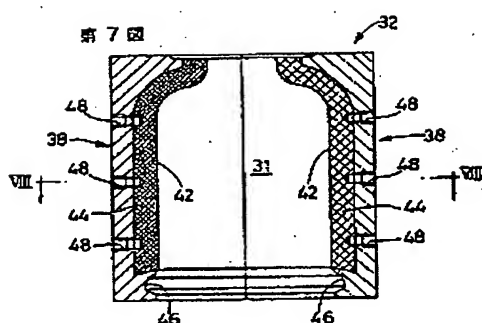
第6図



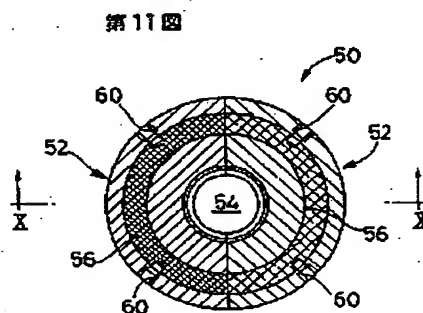
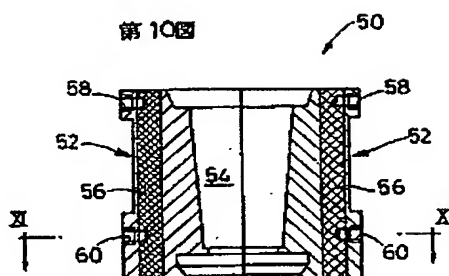
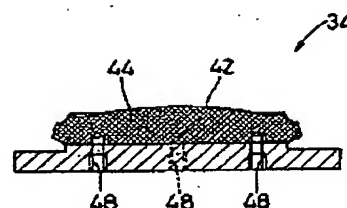




特開昭63-256541(11)



第9図





- (1a) Derwent – Abstract zu JP 63-256541 A
- (1b) PAJ - Abstract zu JP 63-256541 A
- (1c) JP 63-256541 A
- (2) DE 24 10 923 A
- (3) FR 588 476 A

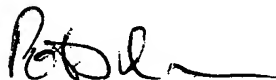
Anspruch 1 betrifft eine Vorrichtung zum Erzeugen von Glasgobs, mit einer Einrichtung zum Erzeugen eines Glaspostens und einem Membrankörper mit Kanälen zum Einleiten von Druckgas, welche sich im Material des Membrankörpers und im Abstand zu einer Austrittsfläche befinden.

Hierzu wird auf (1) und (2) hingewiesen, vgl. (1b) („Further communication holes 28 ...“) sowie die analogen Abbildungen in (1c), Figuren 1 bis 4 und 7 bis 11, speziell Figur 9, sowie (2), Figur 16 mit Seite 35, letzter Absatz und Seite 31, 2. Absatz. Austrittskanäle bei einer Vorrichtung zum Erzeugen eines Gaspolsters bei der Herstellung und Verarbeitung von Glas, nach Anspruch 3, sind z.B. aus (3) bekannt, vgl. dort Seite 2, Zeilen 5 bis 17 und Anspruch 1. Die Lage der Kanäle, nach Anspruch 6, wird der Fachmann gegebenenfalls mittels üblicher Versuche festlegen.

Anspruch 1 ist nicht gewährbar; mit Anspruch 1 fallen die Ansprüche 2 bis 8 mangels eigenständig patentfähiger Merkmale. Zum Anspruch 2 vgl. (2), Figur 16, zum Anspruch 5 vgl. (1c), Figur 9 zum Anspruch 7 vgl. (1c), Figuren 1 bis 4 und 7 bis 11. Anspruch 8 ist eine Wiederholung von Anspruch 6 und daher nicht zulässig.

Bei dieser Sachlage kann die Patenterteilung nicht in Aussicht gestellt werden; vielmehr ist mit der Zurückweisung der Anmeldung zu rechnen.

Prüfungsstelle für Klasse C 03 B



Dr. Pötschke

(Tel. 4339)

Anlage: Ablichtung von 3 Entgegenhaltungen ( je 3 – fach )

